

Japanese UM Publication No. 5-34303 Column 3, line 26 -
Column 5, line 2

[Embodiments]

5 Next, an embodiment of the present invention will
be described below with reference to Fig. 1.

 A seal body 1 is an annular member formed of
synthetic resin, and a steering main shaft S is
inserted through a central hole 1a of this seal body 1.
10 An annular flange 4 is integrally formed all along the
periphery of the outer peripheral surface of this seal
body 1.

 Seal members 2, 2 are annular members formed of
rubber, and are fitted to both sides of the seal body 1
15 to be opposite to each other with the annular flange 4
sandwiched therebetween. The inner diameters of the
free edges (lip portions) 2a, 2a of these seal members
2, 2 are set to be smaller than the outer diameter of
the steering main shaft S, so as to discharge a sealing
20 function between the seal body 1 and the outer
periphery of the main shaft S.

 A whole cover main body 3 is a cup-shaped member
having a through hole 6. The inner diameter of the
through hole 6 of this whole cover main body 3 is set
25 as greater than the outer diameter of the seal members
2, 2 only by $2 \times f$, and smaller than the outer diameter
of the annular flange 4.

 Along the entire periphery of the through hole 6,
there is formed an annular groove 5 which communicates
30 with this through hole 6. Then, the annular flange 4 of

the seal body 1 is engaged with this annular groove 5. Note that the diameter (inner diameter) of the bottom surface of the annular groove 5 is set as greater than the outer diameter of the annular flange 4 only by $2 \times f'$. Note that the above f and f' are substantially equal to each other.

Further, the width of the annular groove 5 is set as slightly greater than the thickness of the annular flange 4 so that the annular flange 4 can freely slide along this annular groove 5 without deteriorating the sealing performance between the both members.

Next, a mode of operation will be described. First, the steering main shaft S which is inserted through the central hole 1a of the seal body 1 is rotated by a steering operation. The sealing performance between the seal body 1 and the steering main shaft S is maintained since the free edges 2a, 2a of the seal members 2, 2 are in tight contact with the outer peripheral surface of the steering main shaft, as described above.

When the steering main shaft S is offset in the radial direction (in a direction perpendicular to the axial line) by a tolerance of a bearing member, or the like, thereof, the annular flange 4 of the seal body 1 slides along the annular groove 5 of the whole cover main body 3 in proportion to an offset amount of the main shaft S when the whole cover main body 3 is installed in a dash panel (not shown). That is, the seal body 1 is moved to compensate an offset of the steering main shaft S in a state that the through hole

6 thereof is closed with respect to the whole cover
main body 3.

According to the above arrangement, so long as an
offset amount of the steering main shaft S is within an
5 allowable range (within the distance f , f' from the
normal position of the steering main shaft S in the
radial direction), a load generated due to the offset
is not applied on the steering main shaft S.
Accordingly, the relationship between the steering main
10 shaft S and the seal body 1 and the seal members 2, 2
is maintained in the same condition as in the case in
which the steering main shaft S is in its normal
position. As a result, it is possible to avoid an
increase in sliding resistance between the steering
15 main shaft S and the seal body 1 during a steering
operation, so that the sealing performance between the
seal members 2, 2 and the steering main shaft S can be
maintained properly.

4-7

IDS (1)
789

⑨ 日本国特許庁(J P)

⑩ 実用新案出願公告

⑫ 実用新案公報(Y 2)

平5-34303

⑤ Int. Cl.³
B 62 D 1/20

識別記号 庁内整理番号
9142-3D

⑭ 公告 平成5年(1993)8月31日

C

(全4頁)

⑮ 考案の名称 ステアリングコラムホールカバー

⑯ 実 願 昭61-136750

⑰ 公 開 昭63-43873

⑱ 出 願 昭61(1986)9月5日

⑲ 昭63(1988)3月24日

⑳ 考 案 者 柴 崎 清 太 郎 愛知県豊田市トヨタ町1番地 トヨタ自動車株式会社内

㉑ 出 願 人 トヨタ自動車株式会社 愛知県豊田市トヨタ町1番地

㉒ 代 理 人 弁理士 岡田 英彦 外3名

㉓ 審 査 官 溝 渕 良 一

㉔ 参 考 文 献 実開 昭59-192482 (J P, U) 実公 昭57-41081 (J P, Y 2)

1

① 実用新案登録請求の範囲

ステアリングメインシャフトの径よりも大径の貫通孔を有するホールカバー本体と、同じくこのメインシャフトがステアリング操作に伴う軸芯回りの回転可能なシール性をもつて挿通される合成樹脂製のシール体と、前記メインシャフトに対して回転可能なシール性をもつて接触するように前記シール体に取り付けられたゴム製のシール部材とを備え、このシール体をホールカバー本体に対して前記の貫通孔を閉塞した状態で、この貫通孔の半径方向へ移動できるように組付けたことを特徴とするステアリングコラムホールカバー。

考案の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本考案は、車両のダッシュパネルに形成されたコラムホールとステアリングメインシャフトとの間を被覆するステアリングコラムホールカバーに関する。

(従来の技術)

従来よりこの種のステアリングコラムホールカバーとしては、例えば実開昭57-120162号に開示されているようにダッシュパネルのコラムホールとステアリングメインシャフトとの間を、比較的剛性の高い素材よりなるカバー体でおおった構成のものがある。この構成においては、上記のコラムホール側に対するステアリングメインシャフトの組付け位置が、各部の寸法公差等によって正規

2

の位置から偏位した場合に、カバー体とその偏位を吸収できず、極端な場合にはカバー体の組付けが困難となる。

そこで、この対応策として第2図で示すようにカバー体Cをゴム等の弾性素材で形成し、かつステアリングメインシャフトSとの接触部の近傍に蛇腹状部分C1を形成したものが提案されている。

(考案が解決しようとする問題点)

第2図に示すカバー体Cにおいては、ステアリングメインシャフトSがその組付け時において正規の位置から偏位している場合でも、蛇腹状部分C1が変形することによってその偏位を吸収できる。しかしながら、その反面において蛇腹状部分C1の変形によってステアリングメインシャフトSとカバー体Cとの接触部の摺動抵抗が高くなり、操舵感覚が悪くなるだけでなく、車輛の操舵安定性にも悪影響がある。

また、ステアリングメインシャフトSとカバー体Cとの間のシール機能は、このカバー体C自身によってなされているため、上記の蛇腹状部分C1が変形することによってシール性も不十分となる。

さらに、上記の蛇腹状部分C1の変形機能はその部分の厚さが増大するとともに低下するため、その厚さをあまり大きく設定することはできない。従って、エンジンルーム音や車外音に対する

遮音性が不十分になるという問題点も残されている。

(問題点を解決するための手段)

本考案はステアリングメインシャフトの径よりも大径の貫通孔を有するホールカバー本体と、同じくこのメインシャフトがステアリング操作に伴う軸芯回りの回転可能なシール性をもつて挿通される合成樹脂製のシール体と、前記メインシャフトに対して回転可能なシール性をもつて接触するように前記シール体に取り付けられたゴム製のシール部材とを備えている。そして、このシール体をホールカバー本体に対して上記の貫通孔を閉塞した状態で、この貫通孔の半径方向へ移動できるように組付けている。

(作用)

上記の構成によれば、ステアリングメインシャフトの組付け位置がその半径方向に偏位している場合、上記のシール体がホールカバー本体に対し、メインシャフトの偏位に応じてこれを吸収するように動作する。したがって、この場合のホールカバー本体には全く変形が生じない。また、シール体とシール部材の双方がメインシャフトに対して常に安定した状態で接触するので、ホールカバーとメインシャフトとのあいだのシール性は十分かつ安定である。

(実施例)

次に、本考案の一実施例を第1図に基づいて説明する。

シール体1は合成樹脂で形成された環状の部材であり、この中心孔1aにはステアリングメインシャフトSが挿通される。また、このシール体1の外周面には、その全周にわたって環状フランジ4が一体状に形成されている。

シール部材2、2はゴム製の環状部材であり、シール体1の両側に環状フランジ4を挟んで対向状に嵌着されている。これらシール部材2、2の自由端縁(リップ部分)2a、2aの内径はステアリングメインシャフトSの外径よりも小さく設定されていて、シール体1とメインシャフトS外周とのシール機能を果している。

ホールカバー本体3は貫通孔6を有するカップ状の部材である。このホールカバー本体3における貫通孔6の内径は、シール部材2、2の外径よりも $2 \times f$ だけ大きく、環状フランジ4の外径よ

りも小さく設定されている。

また、上記貫通孔6の周縁部には、この貫通孔6に連通した環状溝5が全周にわたって形成されている。そして、この環状溝5にはシール体1の環状フランジ4が係合されている。なお、環状溝5の底面の直径(内径)は環状フランジ4の外径よりも $2 \times f$ だけ大きく設定されている。なお、上記の f 、 f はほぼ同寸法である。

さらに、上記環状溝5の溝幅は、環状フランジ4の厚さよりも若干大きく設定され、環状フランジ4がこの環状溝5に沿って自在にスライドでき、かつ両者間のシール性が損われないようになっている。

次に、作用について説明する。まず、前記シール体1の中心孔1aに挿通されているステアリングメインシャフトSはステアリング操作によって回転する。またシール体1とステアリングメインシャフトSとの間には、前述したようにシール部材2、2の自由端縁2a、2aがステアリングメインシャフトSの外周面に密着することで、シール性が保たれている。

さて、ステアリングメインシャフトSがその軸受部材等の寸法公差によって半径方向(軸線に対して直角の方向)に偏位して組付けられた場合、ホールカバー本体3をダツシユパネル(図示しない)に組付ける際にシール体1の環状フランジ4がホールカバー本体3の環状溝5に沿ってメインシャフトSの偏位量に応じてスライドする。つまり、シール体1はホールカバー本体3に対してその貫通孔6を閉塞した状態でステアリングメインシャフトSの偏位を補償するように移動するのである。

上記のことからステアリングメインシャフトSの偏位量が許容範囲内(ステアリングメインシャフトSの正規の位置から半径方向への距離 f 、 f の範囲内)にある限り、その偏位に起因する負荷がステアリングメインシャフトSに加わることはない。従って、ステアリングメインシャフトSとシール体1及びシール部材2、2との関係は、ステアリングメインシャフトSが正規の位置にある場合と同様な状態に保持される。この結果、ステアリング操作時におけるステアリングメインシャフトSとシール体1と間の摺動抵抗が増加することは避けられ、かつシール部材2、2とステア

5

リングメインシャフトSとの間のシール性も適性に保持される。

(考案の効果)

本考案は、ステアリングメインシャフトの径よりも大径の貫通孔を有するホールカバー本体と、同じくこのメインシャフトがステアリング操作に伴う軸芯回りの回転可能なシール性をもつて挿通される合成樹脂製のシール体と、前記メインシャフトに対して回転可能なシール性をもつて接触するように前記シール体に取り付けられたゴム製のシール部材とを備え、このシール体をホールカバー本体に対して前記の貫通孔を閉塞した状態で、この貫通孔の半径方向へ移動できるように組付けたことにより、ステアリングメインシャフトがその半径方向に偏位して組付けられた場合でも、ホールカバー本体に対するシール体のスライドによってメインシャフトの偏位量を吸収できただけでなくシール体とメインシャフトとのあいだのシール性が十分に向上されるとともに安定化される。

6

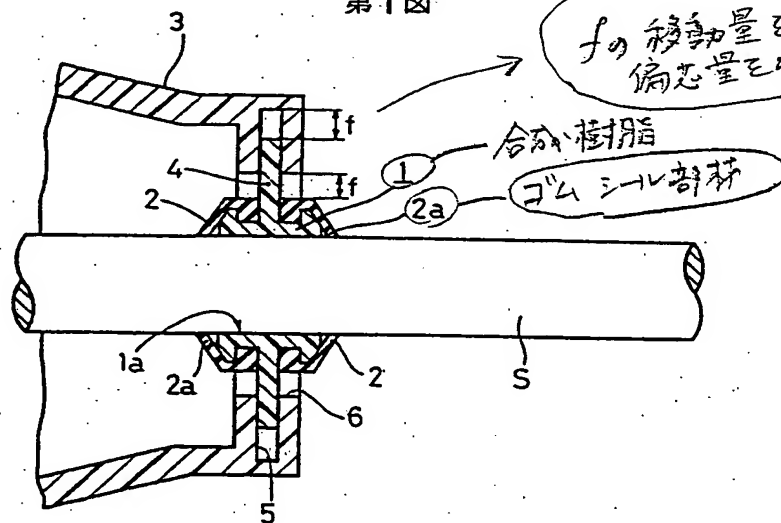
このため、ステアリングメインシャフトと接触部材との間の摺動抵抗は増加せず、操舵感覚や操縦安定性が良好になるとともに、ホールカバー本体とステアリングメインシャフトとの間のシール性も適性に維持される。さらに、本考案はステアリングメインシャフトの偏位の補償を上述したようにホールカバー本体に対するシール体の相対移動によって行なっているため、ホールカバー本体及びシール体の厚さをエンジンルーム音や車外音に対して所望の遮音効果を得る寸法に設定することができる。

図面の簡単な説明

第1図は本考案の実施例を示すステアリングコラムホールカバーの断面図である。第2図は従来のステアリングコラムホールカバーの断面図である。

1……シール体、3……ホールカバー本体、6……貫通孔、S……ステアリングメインシャフト。

第1図



1…シール体
3…ホールカバー本体
6…貫通孔
S…ステアリングメインシャフト

BEST AVAILABLE COPY 第2図

従来の例

